

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW, GARRETT & DUNNER, L. L. P.
1300 I STREET, N. W.
WASHINGTON, DC 20005-3315

202 • 408 • 4000
FACSIMILE 202 • 408 • 4400

ATLANTA
404 • 653 • 6400
PALO ALTO
650 • 849 • 6600

WRITER'S DIRECT DIAL NUMBER:

TOKYO
011 • 813 • 3431 • 6943
BRUSSELS
011 • 322 • 646 • 0353

(202) 408-4024

March 12, 2001

ATTORNEY DOCKET NO.: 04329.2525
CUSTOMER NUMBER: 22,852

Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

New U.S. Patent Application
Title: CONTENT PROCESSING SYSTEM AND CONTENT PROTECTING
METHOD
Inventor: Yasuhiro ISHIBASHI

Sir:

We enclose the following papers for filing in the United States Patent and Trademark Office in connection with the above patent application.

1. Application - 26 pages, including 2 independent claims and 12 claims total.
2. Drawings - 6 sheets of formal drawings containing 8 figures.
3. Declaration and Power of Attorney.
4. Recordation Form Cover Sheet and Assignment to Kabushiki Kaisha Toshiba.
5. Certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-069262, filed March 13, 2000.
6. Information Disclosure Statement and Information Disclosure Citation, PTO 1449 with document attached.



7. The filing fee is calculated as follows:

					\$710	\$ 710.00
Basic Application Filing Fee	Number of Claims		Basic	Extra Claims		
Total Claims	12	-	20		x \$18	
Independent Claims	2	-	3		x \$80	
[] Presentation of Multiple Dep. Claim(s)					+\$270	
					Subtotal	\$ 710.00
					Reduction by 1/2 if small entity	-
					TOTAL APPLICATION FILING FEE	\$ 710.00

8. A check for \$750.00 is enclosed. The fee includes:

\$710.00 filing fee; and
\$40.00 Assignment recordation fee.

Applicant claims the right to priority based on Japanese Patent Application No. 2000-069262, filed March 13, 2000.

Please address all correspondence with respect to this application to:

Finnegan, Henderson, Farabow,
Garrett & Dunner, L.L.P.
1300 I Street, N.W.
Washington, D.C. 20005-3315

Please accord this application a serial number and filing date and record and return the Assignment to the undersigned.


FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW, GARRETT & DUNNER, L.L.P.
Assistant Commissioner for Patents
March 12, 2001
Page 3

The Commissioner is hereby authorized to charge any additional filing fees due and any other fees due under 37 C.F.R. § 1.16 or § 1.17 during the pendency of this application to our Deposit Account No. 06-0916.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

By:



Richard V. Burgulian
Reg. No. 31,744

RVB/FPD/dvz
Enclosures

#3

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application: 2000年 3月13日

出 願 番 号

Application Number: 特願2000-069262

出 願 人
Applicant(s):

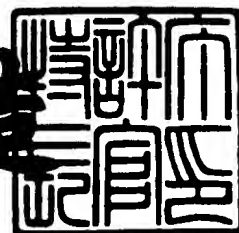
株式会社東芝

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000001270

【提出日】 平成12年 3月13日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/00

【発明の名称】 コンテンツ処理システムおよびコンテンツ保護方法

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 石橋 泰博

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ処理システムおよびコンテンツ保護方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録メディアに予め記録された、排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定可能なリボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、前記記録メディアと電子機器間の認証を行うコンテンツ処理システムであって、

前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、

第 1 のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報に対応した第 1 のデバイス識別情報を有する電子機器で第 2 のメディア種別の記録メディアを扱う場合、前記第 2 のメディア種別の記録メディアに対応した制御プログラムによって、前記第 1 のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第 2 のメディア種別の記録メディア上に記録させる手段を具備することを特徴とするコンテンツ処理システム。

【請求項 2】 前記第 1 のデバイス識別情報を有する電子機器上で動作するコンテンツ処理プログラムから前記第 2 のメディア種別の記録メディアに対する認証要求が発行された場合、前記第 2 のメディア種別の記録メディアに対応するリボケーションリスト情報に代えて、前記第 1 のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第 2 のメディア種別の記録メディアから読み出して前記コンテンツ処理プログラムに渡す手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 3】 前記制御プログラムは、前記第 2 のメディア種別の記録メディアをリード／ライト制御するドライブ装置用のデバイスドライバであることを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 4】 前記制御プログラムは、前記第 1 の第 2 のメディア種別に対応した第 2 のデバイス識別情報を有しており、その第 2 のデバイス識別情報と、前記第 2 のメディア種別の記録メディア上に予め記録されている第 2 のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報とを用いて、前記第 2 のメディア種別

の記録メディアとの認証を行い、正当なもの同士あることが確認された場合に、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第2のメディア種別の記録メディア上に記録することを特徴とする請求項1記載のコンテンツ処理システム。

【請求項5】 前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報は、前記制御プログラムが前記第2のメディア種別の記録メディア上に予め記録されているリボケーションリスト情報との認証によって得た暗号化鍵によって暗号化された状態で、前記第2のメディア種別の記録メディア上に記録されることを特徴とする請求項4記載のコンテンツ処理システム。

【請求項6】 コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定するために記録メディアにあらかじめ記憶されたりボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、コンテンツ保護に必要な機能を持つ正当なもの同士であるか否かの認証を行い、その認証によって、コンテンツの暗号化／復号化を管理するための記録メディア固有キーを生成するコンテンツ処理システムであって、

前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、

第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報に対応した第1のデバイス識別情報を有し、前記第1のメディア種別に属する第1の記録メディアとの間の認証によって得た第1の記録メディア固有キーを用いて、コンテンツの記録または読み出しを行うコンテンツ処理手段と、

前記コンテンツ処理手段によって前記第1のメディア種別とは異なる第2のメディア種別に属する第2の記録メディアを使用する場合、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第2の記録メディア上に書き込み、その書き込んだリボケーションリスト情報を前記コンテンツ処理手段からの認証要求に応じて前記コンテンツ処理手段に渡すことにより、前記コンテンツ処理手段と前記第2の記録メディアとの間の認証を実行させる制御手段とを具備することを特徴とするコンテンツ処理システム。

【請求項7】 前記第2の記録メディアには、前記第2のメディア種別に対

応するリボケーションリスト情報があらかじめ記録されており、

前記制御手段は、前記第 2 の記録メディアにあらかじめ記録されているリボケーションリスト情報に対応した第 2 のデバイス識別情報を有し、前記第 2 の記録メディアとの間の認証によって得た記録メディア固有キーを用いて、前記第 1 のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を暗号化した後に前記第 2 の記録メディア上に書き込むことを特徴とする請求項 6 記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 8】 前記制御手段は、前記コンテンツ処理手段からの認証要求に応じて、前記第 1 のメディア種別に対応する前記暗号化されたりボケーションリスト情報を、前記第 2 の記録メディアとの間の認証によって得た記録メディア固有キーを用いて復号化した後に前記コンテンツ処理手段に渡すことを特徴とする請求項 7 記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 9】 前記制御手段は、前記第 1 のメディア種別に対応する最新のリボケーションリスト情報を外部から取得し、その取得したりボケーションリスト情報を前記第 2 の記録メディア上に書き込むことを特徴とする請求項 6 または 7 記載のコンテンツ処理システム。

【請求項 10】 前記制御手段は、前記第 2 のメディア種別の記憶メディアを扱うための記憶装置の制御を行うドライバプログラムであることを特徴とする請求項 6 記載コンテンツ処理システム。

【請求項 11】 コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定するために記録メディアにあらかじめ記憶されたりボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、コンテンツ保護に必要な機能を持つ正当なもの同士であるか否かの認証を行い、その認証によって、コンテンツの暗号化／復号化を管理するための記録メディア固有キーを生成するコンテンツ処理システムであって、

前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、

電子機器が有するデバイス識別情報では認証することができない別種別の第 1 のリボケーションリスト情報が予め記憶された第 1 の記憶メディアを使用する場

合、前記電子機器が有するデバイス識別情報に対応したメディア種別用の第2のリボケーションリスト情報を取得して前記第1の記憶メディアに記憶する手段と

、
前記電子機器からの前記第1の記憶メディアに対する認証要求に応じて、前記第1の記憶メディアに書き込んだ前記第2のリボケーションリスト情報を前記電子機器に渡すことにより、前記電子機器と前記第1の記録メディアとの間の認証を実行させる手段とを具備することを特徴とするコンテンツ処理システム。

【請求項12】 コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定するために記録メディアにあらかじめ記憶されたりボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、コンテンツ保護に必要な機能を持つ正当なもの同士であるか否かの認証を行い、その認証によって、コンテンツの暗号化／復号化を管理するための記録メディア固有キーを生成するコンテンツ保護方法であって、

前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、

電子機器が有するデバイス識別情報では認証することができない別種別の第1のリボケーションリスト情報が予め記憶された第1の記憶メディアを使用する場合、前記電子機器が有するデバイス識別情報に対応したメディア種別用の第2のリボケーションリスト情報を取得して前記第1の記憶メディアに記憶することを特徴とするコンテンツ保護方法。

【請求項13】 前記電子機器から前記第1の記憶メディアに対する認証要求が発行された場合、前記第1の記憶メディアに書き込んだ前記第2のリボケーションリスト情報を前記電子機器に渡すことにより、前記電子機器と前記第1の記録メディアとの間の認証を実行させることを特徴とする請求項12記載のコンテンツ保護方法。

【請求項14】 コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定するために記録メディアにあらかじめ記憶されたりボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、コンテンツ保護に必要な機能を持つ正当なもの同士であるか否かの認証を行い、

その認証によって、コンテンツの暗号化／復号化を管理するための記録メディア固有キーを生成するコンテンツ処理システムで使用可能なコンピュータプログラムが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、

前記コンピュータプログラムは、

電子機器が有するデバイス識別情報では認証することができない別種別の第1のリボケーションリスト情報が予め記憶された第1の記憶メディアを使用する場合、前記電子機器が有するデバイス識別情報に対応したメディア種別用の第2のリボケーションリスト情報を取得して前記第1の記憶メディアに記憶するステップと、

前記電子機器からの前記第1の記憶メディアに対する認証要求に応じて、前記第1の記憶メディアに書き込んだ前記第2のリボケーションリスト情報を前記電子機器に渡すことにより、前記電子機器と前記第1の記録メディアとの間の認証を実行させるステップとを具備することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データや音楽データなどの様々なデジタルコンテンツを扱うことが可能なコンテンツ処理システムおよびコンテンツ保護方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータ技術の発達に伴い、マルチメディア対応のパーソナルコンピュータ、セットトップボックス、プレイヤー、ゲーム機などの各種電子機器が開発されている。この種の電子機器は、記録メディアに格納された画像データや音楽データなどの様々なデジタルコンテンツを再生できるほか、インターネット等を通じてデジタルコンテンツをダウンロードして使用することもできる。

【0003】

これらデジタルコンテンツは、例えばMPEG2、MP3といったデジタル符

号化技術の採用により、品質を落とすことなくコピーしたり、ダウンロードすることができる。このため、最近では、著作権保護の観点から、このようなデジタルコンテンツを不正使用から保護するための技術の必要性が叫ばれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、最近では、メモリカードなどのリムーバブルメディアを中心に、正当な著作権保護機能を有する電子機器と記録メディアとの間でのみコンテンツの受け渡しを可能にするための認証および暗号化の仕組みが開発され始めている。

【0005】

代表的な認証および暗号化技術としては、電子機器固有のデバイス識別情報と、記録メディア側に記録されるリボケーションリスト情報と称されるキーマトリクスとを用いて認証を行うことによって、不当な電子機器の排除と正当な電子機器に対する暗号化鍵の発行を行う仕組みが考えられている。この仕組みを用いることにより、出荷時に記録メディアに記録するリボケーションリスト情報のみを最新のものに更新することだけで、ハッキングされたことが発覚したデバイス識別情報についてはその使用を無効化できるようになり、不正な攻撃からコンテンツを保護すること可能となる。

【0006】

リボケーションリスト情報は、そのデータサイズが大きいほど、排除可能なデバイス識別情報の組み合わせを増やすことができることから、できるだけ大きなデータサイズに設定することが好ましい。

【0007】

しかし、実際には、記録メディアの種別毎に記憶容量は大幅に異なるので、異なるメディア種間で共通サイズのリボケーションリスト情報を用いると、種々の弊害が生じることになる。たとえば、メモリカードのように記憶容量が比較的小さい記録メディアについては、リボケーションリスト情報を大きく設定しすぎると、ユーザデータエリアとして割り当てるべきメモリサイズが圧迫されてしまうことになる。また、リボケーションリスト情報によって認証可能なデバイス識別情報の数は有限であるため、メディア種間で共通のリボケーションリスト情報を

規定すると、割り当て可能なデバイス識別情報の数の不足等の事態を招くことになる。

【 0 0 0 8 】

一方、記録メディアの種別毎に個々にリボケーション情報およびそれに対応するデバイス識別情報を規定すれば、各記録メディア種別に最適なサイズのリボケーションリスト情報を使用することが可能となる。ところが、このようにすると今度は、パーソナルコンピュータなどのように種別の異なる様々な記録メディアを扱うことが可能な機器においては、記録メディア間の互換性に関して以下のような問題が生じることになる。

【 0 0 0 9 】

例えば、メモリカード用のデバイス識別情報が割り当てられている正当な機器上で動作するアプリケーションプログラムは、その機器のデバイス識別情報と使用するメモリカード上に予め記録されているリボケーションリスト情報とを用いて認証を行うことにより、そのメモリカード上のコンテンツを扱うことができる。しかし、メモリカード以外の記録メディア、例えばDVD-RAMメディアなどを扱う場合には、そのDVD-RAMメディア上に予め記録されているリボケーションリスト情報はメモリカード用のデバイス識別情報では扱うことができないため、メモリカードからDVD-RAMメディアにコンテンツを移すなどの処理を行うことはできなくなる。よって、ユーザは、著作権保護機能に対応した正当なDVD-RAMドライブを新たに購入したとしても、実際にはDVD-RAMメディアをメモリカードと同様に扱うことはできない。これは、ユーザにとっては非常に不便なことである。

【 0 0 1 0 】

本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、ある特定のメディア種別に対応したデバイス識別情報によって他のメディア種別の記録メディアを扱えるようにすると共に、さらに、著作権保護機能に対応した正当な記録メディアであればその種別を意識することなく、それら記録メディアを透過的に扱うこともできるコンテンツ処理システムおよびコンテンツ保護方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明は、記録メディアに予め記録された、排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定可能なりボケーションリスト情報と、記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、記録メディアと電子機器間の認証を行うコンテンツ処理システムであって、前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記リボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報に対応した第1のデバイス識別情報を有する電子機器で第2のメディア種別の記録メディアを扱う場合、前記第2のメディア種別の記録メディアに対応した制御プログラムによって、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第2のメディア種別の記録メディア上に記録させる手段を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

このように、第2のメディア種別の記録メディアに対応した制御プログラムによって第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を第2のメディア種別の記録メディア上に記録することにより、その記録したリボケーションリスト情報を用いて第2のメディア種別の記録メディアとの認証を実行させることが可能となるので、第1のメディア種別に対応したデバイス識別情報で、第2のメディア種別の記録メディアを扱うことができる。よって、著作権保護機能に対応した正当な記録メディアであればその種別を意識することなく、それら記録メディアを扱うことが可能となる。

【 0 0 1 3 】

この場合、前記第1のデバイス識別情報を有する電子機器上で動作するコンテンツ処理プログラムから前記第2のメディア種別の記録メディアに対する認証要求が発行された場合、前記第2のメディア種別の記録メディアに対応するリボケーションリスト情報に代えて、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第2のメディア種別の記録メディアから読み出して前記コンテンツ処理プログラムに渡す手段を設けることにより、コンテンツ処理プログラ

ムは、メディア種別の違いを全く意識することなく、第1及び第2のメディア種別を透過的に扱うことが可能となる。

【0014】

また、前記制御プログラムとしては、前記第2のメディア種別の記録メディアをリード／ライト制御するドライブ装置用のデバイスドライバを使用することが好ましい。これにより、ユーザがそのドライブ装置を新たに購入して使用する場合でも、既存の他の記録メディアとの互換性を維持することが可能となり、既存の他の記録メディアに対応するコンテンツ処理プログラムによって異なる種別の記録メディアを透過的に扱うことが可能となる。

【0015】

また、前記制御プログラムは、前記第1の第2のメディア種別に対応した第2のデバイス識別情報を有しており、その第2のデバイス識別情報と、前記第2のメディア種別の記録メディア上に予め記録されている第2のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報とを用いて、前記第2のメディア種別の記録メディアとの認証を行い、正当なもの同士あることが確認された場合に、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を前記第2のメディア種別の記録メディア上に記録することを特徴とする。これにより、第1のデバイス識別情報のみの機器であっても、内部的に第2のメディア種別の記録メディアとの認証を行うことができるので、コンテンツをより安全に管理することが可能となる。

【0016】

また、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報は、前記制御プログラムが前記第2のメディア種別の記録メディア上に予め記録されているリボケーションリスト情報との認証によって得た暗号化鍵によって暗号化した状態で、前記第2のメディア種別の記録メディア上に記録することが好ましい。これにより、前記第1のメディア種別に対応するリボケーションリスト情報を第2のメディア種別の記録メディアのユーザデータエリアに書き込んだ場合でも、その秘匿化を実現できる。

【0017】

また、本発明は、コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報を特定するために記録メディアにあらかじめ記憶されたりボケーションリスト情報と、前記記録メディアを扱う電子機器のデバイス識別情報とを用いて、コンテンツ保護に必要な機能を持つ正当なもの同士であるか否かの認証を行い、その認証によって、コンテンツの暗号化／復号化を管理するための記録メディア固有キーを生成するコンテンツ処理システムであって、前記デバイス識別情報およびそれに対応する前記ボケーションリスト情報は、記録メディアの種別毎に異なっており、第1のメディア種別に対応するボケーションリスト情報に対応した第1のデバイス識別情報を有し、前記第1のメディア種別に属する第1の記録メディアとの間の認証によって得た第1の記録メディア固有キーを用いて、コンテンツの記録または読み出しを行うコンテンツ処理手段と、前記コンテンツ処理手段によって前記第1のメディア種別とは異なる第2のメディア種別に属する第2の記録メディアを使用する場合、前記第1のメディア種別に対応するボケーションリスト情報を前記第2の記録メディア上に書き込み、その書き込んだボケーションリスト情報を前記コンテンツ処理手段からの認証要求に応じて前記コンテンツ処理手段に渡すことにより、前記コンテンツ処理手段と前記第2の記録メディアとの間の認証を実行させる制御手段とを具備することを特徴とする。

【0018】

この構成においても、第1のメディア種別に対応したデバイス識別情報で、第2のメディア種別の記録メディアを扱うことが可能となるので、種別の異なる記録メディアを透過的に扱うことが可能となる。また、コンテンツの暗号化鍵としてメディア固有キーを用いているので、記録メディア単体で他の機器に移動して使用しても、移動先の機器が正当な機器であればコンテンツを再生することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0020】

図1には、本発明の一実施形態に係るコンテンツ処理システムのシステム構成

が示されている。このコンテンツ処理システムは画像データや音楽データなどの各種デジタルコンテンツを扱うためのものであり、たとえばパーソナルコンピュータ（PC）などの電子機器から構成されている。このコンテンツ処理システムにおけるコンテンツ保護の方法は、コンテンツを記録すべき記録メディア毎にその記録メディア固有のメディア固有キーを用いてコンテンツの暗号化／復号化を管理することを前提としている。これは、同一記録メディアであれば、その記録メディアを他のパーソナルコンピュータや電子機器で使用しても再生できるようにするためであり、コンテンツは各記録メディア毎にそのメディアとの認証によって個々に得られるメディア固有キーを用いて暗号化して記録される。

【0021】

メディア固有キーを用いたコンテンツの暗号化／復号化の管理は、そのための専用機能を内蔵したコンテンツ処理用のアプリケーションプログラム301によって実行される。このアプリケーションプログラム301は、タンバ・レジスタント・ソフトウェアとして実現されている。タンバ・レジスタント・ソフトウェアとは、不正な内部解析や改竄などの攻撃に対して防衛機能を備えるソフトウェアを意味する。

【0022】

本実施形態においては、コンテンツの記録・読み出しに使用される記録メディアとして、SD（Secure Digital）メモリカード101と、DVD-RAMメディア201が用いられる。SD（Secure Digital）メモリカード101のリード／ライトは、本電子機器に設けられたメモリカードインターフェース102と、SDカード制御用のデバイスドライバプログラムであるSDドライバ302を介して行われる。また、DVD-RAMメディア201のリード／ライトは、本電子機器に設けられたIDE／ATAPIインターフェース203に接続されるDVD-RAMドライバ202と、その制御用のデバイスドライバプログラムであるDVD-RAMドライバ303を介して行われる。

【0023】

SDドライバ302およびDVD-RAMドライバ303もタンバ・レジスタント・ソフトウェアとして実現されている。

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、これら記録メディアを用いたコンテンツの暗号化／復号化管理は、各記録メディアに予め記録されているリボケーションリスト情報と、電子機器毎に予め用意されるその電子機器固有のデバイス識別情報とを用いて行われる。

【 0 0 2 5 】

ここで、リボケーションリスト情報とは、コンテンツ保護のために排除すべき電子機器のデバイス識別情報の一覧が埋め込まれた認証用情報であり、認証相手となる電子機器のデバイス識別情報が無効化すべきものであるか否かの判定に使用されると共に、正当なデバイス識別情報であると判定された場合にはメディア固有キーの生成のために用いられる。このリボケーションリスト情報は多数のキーマトリクス情報から構成されており、以下ではメディアキーブロック (MKB) と称することにする。正当な著作権保護機能を有すると認められた記録メディアは、メディアキーブロック (MKB) が記録された状態で出荷される。

【 0 0 2 6 】

デバイス識別情報は各電子機器毎に割り当てられる固有の識別情報であり、正当な著作権保護機能を有すると認められた電子機器にのみ発行される。各電子機器はデバイス識別情報が埋め込まれた状態で出荷される。以下では、デバイス識別情報をデバイスキー (Dev KEY) と称することにする。

【 0 0 2 7 】

メディアキーブロック (MKB) の内容は記録メディアの種別毎に異なっており、SD (Secure Digital) メモリカード 1 0 1 と DVD-RAM メディア 2 0 1 とでは異なるメディアキーブロック (MKB) が用いられる。すなわち、SD メモリカード 1 0 1 には、SD メモリカード用に規定されたメディアキーブロック (MKB__SD 1) が予め記録されており、また DVD-RAM メディア 2 0 1 には、DVD-RAM メディア用に規定されたメディアキーブロック (MKB__RAM) が予め記録されている。これらメディアキーブロックはそれぞれライトプロテクトされた読み出し専用領域、すなわち SD メモリカード 1 0 1 についてはシステムエリア、DVD-RAM メディア 2 0 1 についてはリードインエリ

アに記録されている。

【 0 0 2 8 】

本実施形態の電子機器に割り当てられているデバイスキー (Dev KEY__SD) は SD メモリカード用のメディアキーブロックに対応するものであり、アプリケーションプログラム 3 0 1 はそのデバイスキー (Dev KEY__SD) を用いて SD メモリカード 1 0 1 との認証を行う。この認証によって正当なもの同士であることが認識されると、アプリケーションプログラム 3 0 1 は、認証結果により得られるメディアキーと SD メモリカード 1 0 1 固有の識別情報であるメディア ID (Media ID 1) とを用いて、SD メモリカード 1 0 1 に固有の暗号化鍵であるメディア固有キー (Kmu__SD 1) を生成する。SD メモリカード 1 0 1 に記録するコンテンツの暗号化およびその復号化の管理は、メディア固有キー (Kmu__SD 1) を用いて行われる。すなわち、アプリケーションプログラム 3 0 1 は、SD メモリカード 1 0 1 に以下のデータを書き込む。

【 0 0 2 9 】

・ Kt 1 [Content] : タイトルキー Kt 1 と称される秘密鍵によって暗号化されたコンテンツ

・ Kmu__SD 1 [Kt 1] : SD メモリカード 1 0 1 のメディア固有キー (Kmu__SD 1) によって暗号化されたタイトルキー

なお、タイトルキー Kt 1 としては例えば乱数などを用いた時変キーを利用することができる。

【 0 0 3 0 】

DVD-RAM ドライバ 3 0 3 は、DVD-RAM メディアを SD メモリカードと同様に扱うための機能をアプリケーションプログラム 3 0 1 に対して提供する。アプリケーションプログラム 3 0 1 と DVD-RAM メディア 2 0 1 との認証、およびアプリケーションプログラム 3 0 1 による DVD-RAM メディア 2 0 1 のリード/ライトは、すべて DVD-RAM ドライバ 3 0 3 を介して行われる。

【 0 0 3 1 】

DVD-RAM ドライバ 3 0 3 は、DVD-RAM メディア用のメディアキー

ブロック (MKB__RAM) に対応したデバイスキー (Dev KEY__RAM) を有しており、DVD-RAMメディア201との間の認証を行うことができる。さらに、DVD-RAMドライバ303には、以下の機能が含まれている。

【0032】

- ・SDメモリカード用の最新のメディアキーブロック (MKB__SD2) をWEBサーバやDVD-RAMドライバ303用のインストールCDなどから取得し、それをDVD-RAMメディア201のユーザデータエリアに書き込む機能

- ・アプリケーションプログラム301からのDVD-RAMメディア201に対する認証要求に応答して、DVD-RAMメディア用のメディアキーブロック (MKB__RAM) の代わりに、SDメモリカード用の最新のメディアキーブロック (MKB__SD2) をDVD-RAMメディア201から読み出して、アプリケーションプログラム301に渡す機能

これら機能の詳細は図4以降で詳述する。

【0033】

(メディアキーブロック)

次に、図2を参照して、メディアキーブロックとデバイスキーとの関係を説明する。

前述したように、メディアキーブロックとデバイスキーは記録メディアの種別毎に個々に規定される。図2 (A) はSDメモリカード用のメディアキーブロック (MKB__SD1) とデバイスキー (Dev KEY__SD) の関係を示している。デバイスキー (Dev KEY__SD) はそれぞれ16列のインデックス (INDEX) とそれに対応するキー情報 (KEY) とから構成されており、メディアキーブロック (MKB__SD1) は16列×512行程度の暗号化されたキーマトリクス群から構成されている。デバイスキー (Dev KEY__SD) の各列のインデックスの値はメディアキーブロック (MKB__SD1) 上の参照位置を示すものであり、各インデックスと同一列で、そのインデックスの値で指定される行位置のキー情報が参照される。例えば、第1列のインデックス値が図示のように“1”の場合には、メディアキーブロック (MKB__SD1) 上の第1列・第1行の位置が参照される。その位置には、デバイスキー (Dev KEY__SD

）の第1列のキー（ここでは“A”）によって暗号化されたメディアキーA [K_m]、あるいはエラーコードA [E_c] が格納されている。エラーコードは、該当するデバイスキーが無効であることを意味する。16個のインデックスのいずれか一つによって、対応するキー情報（KEY）によって暗号化されたメディアキーを取得できれば、認証が成功したことになる。この構成により、最大で 512^{16} 個のデバイスキーを無効化することができる。

【0034】

図2（B）はDVD-RAMメディア用のメディアキーブロック（MKB__RAM）とデバイスキー（DevKEY__RAM）の関係を示している。デバイスキー（DevKEY__RAM）はそれぞれ16列のインデックス（INDEX）とそれに対応するキー情報（KEY）とから構成されており、メディアキーブロック（MKB__RAM）は、16列×2048行程度の暗号化されたキーマトリクス群から構成されている。これにより、メディアキーブロック（MKB__RAM）においては、最大で 2048^{16} 個のデバイスキーを無効化することができる。

【0035】

（コンテンツの暗号化／復号化）

次に、図3を参照して、記録メディアを用いて行うコンテンツの暗号化／復号化の原理について説明する。ここでは、SDメモ리카ードを例示して説明することにする。

【0036】

＜コンテンツ記録時＞

図3（A）はコンテンツ記録時の処理の流れを示している。まず、SDメモ리카ード用のメディアキーブロック（MKB__SD1）とSDメモ리카ード101に記録されているメディアキーブロック（MKB__SD1）とを用いた認証処理が行われ（プロセス#1）、メディアキーK_mが生成される。

【0037】

このメディアキーK_mとSDメモ리카ード101に記録されているメディアID（Media ID1）との演算処理（プロセス#2）により、メディア固有

キー (K m u _ S D 1) が生成される。次いで、所定のタイトルキー K t をメディア固有キー (K m u _ S D 1) で暗号化する処理 (プロセス # 3) が実行され、これによって K m u _ S D 1 [K t] が生成される。また、記録対象のコンテンツに対してはタイトルキー K t によって暗号化する処理が施され (プロセス # 4)、K t [C o n t e n t] が生成される。そして、K m u _ S D 1 [K t] と K t [C o n t e n t] が S D メモリカード 1 0 1 に記録される。

【 0 0 3 8 】

<コンテンツ再生時>

図 3 (B) はコンテンツ再生時の処理の流れを示している。まず、S D メモリカード用のメディアキーブロック (M K B _ S D 1) と S D メモリカード 1 0 1 に記録されているメディアキーブロック (M K B _ S D 1) とを用いた認証処理が行われ (プロセス # 5)、メディアキー K m が生成される。

【 0 0 3 9 】

このメディアキー K m と S D メモリカード 1 0 1 に記録されているメディア I D (M e d i a I D 1) との演算処理 (プロセス # 6) により、メディア固有キー (K m u _ S D 1) が生成される。次いで、暗号化されたタイトルキー K m u _ S D 1 [K t] を、メディア固有キー (K m u _ S D 1) で復号する処理 (プロセス # 7) が実行され、これによってタイトルキー K t が得られる。また、暗号化されたコンテンツ K t [C o n t e n t] に対しては、それをタイトルキー K t によって復号する処理が施され (プロセス # 8)、これにより C o n t e n t が得られ、それが再生される。

【 0 0 4 0 】

(DVD-RAMドライバのインストール)

次に、図 4 を参照して、S D メモリカード用の最新のメディアキーブロック M K B _ S D 2 を DVD-RAM メディア 2 0 1 に書き込む処理について説明する。

【 0 0 4 1 】

この書込処理は、DVD-RAM ドライバ 3 0 3 のインストール時にそのインストーラによって行われ、またインストール後は DVD-RAM ドライバ 3 0 3

に付属するセットアッププログラムを起動することによって任意のタイミングで行うことができる。もちろん、書込処理を実行に当たっては、「DVD-RAMメディアをSDメモ리카ードと同等に扱う機能を追加しますか」というメッセージがユーザに提示され、ユーザから追加する旨の応答があった場合にのみ書込処理が実行されることになる。

【0042】

なお、このインストーラ（またはセットアッププログラム）401はDVD-RAMドライバ303の一部として考えることもでき、その意味で、メディアキーブロックMKB__SD2の書き込みを行うのはDVD-RAMドライバ303であると言うこともできる。

【0043】

(1) インストーラ（またはセットアッププログラム）401は、DVD-RAMメディア用のデバイスキー（DevKEY__RAM）を有している。インストーラ（またはセットアッププログラム）401は、デバイスキー（DevKEY__RAM）とDVD-RAMメディア201のリードインエリアに記録されているメディアキーブロック（MKB__RAM）とを用いて、DVD-RAMメディア201との間の認証を行い、これによってメディア固有キー（Kmu__RAM）を得る（プロセス#11）。この場合、まず、デバイスキー（DevKEY__RAM）によってメディアキーブロック（MKB__RAM）を参照することにより、メディアキーKmが得られ、次いで、そのメディアキーKmとDVD-RAMメディア201のリードインエリアに記録されているDVD-RAMメディア固有のメディアID（Media ID2）とからメディア固有キー（Kmu__RAM）が生成されることになる。

【0044】

(2) インストーラ（またはセットアッププログラム）401は、WEBサーバ501からSDメモ리카ード用の最新のメディアキーブロック（MKB__SD2）を取得する（プロセス#12）。

(3) インストーラ（またはセットアッププログラム）401は、メディアキーブロック（MKB__SD2）をDVD-RAMメディア固有のメディア固有キ

ー (K m u _ R A M) で暗号化し (K m u _ R A M [M K B _ S D 2])、それを DVD-RAM メディア 2 0 1 のユーザデータエリアに書き込む (プロセス # 1 3)。

【 0 0 4 5 】

(コンテンツの書き込み)

次に、図 5 を参照して、DVD-RAM メディア 2 0 1 へのコンテンツの書き込み動作を説明する。ここでは、SD メモリカード 1 0 1 に記録されているコンテンツを DVD-RAM メディア 2 0 1 にコピーまたは移動する場合を想定する。

【 0 0 4 6 】

(1) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、デバイスキー (D e v K E Y _ S D) と SD メモリカード 1 0 1 に記録されているメディアキーブロック (M K B _ S D 1) とを用いて、SD メモリカード 1 0 1 との間の認証を SD ドライバ 3 0 2 を介して行い、これによってメディア固有キー (K m u _ S D 1) を得る (プロセス # 2 1)。この場合、まず、デバイスキー (D e v K E Y _ S D) によってメディアキーブロック (M K B _ S D 1) を参照することにより、メディアキー K m が得られ、次いで、そのメディアキー K m と SD メモリカード 1 0 1 に記録されている SD メモリカード固有のメディア ID (M e d i a I D 1) とからメディア固有キー (K m u _ S D 1) が生成されることになる。

【 0 0 4 7 】

(2) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、SD ドライバ 3 0 2 を介して SD メモリカード 1 0 1 から暗号化されたタイトルキー (K m u _ S D 1 [K t]) を読み出し、それをメディア固有キー (K m u _ S D 1) で復号して K t を得る (プロセス # 2 2)。

【 0 0 4 8 】

(3) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、DVD-RAM メディア 2 0 1 との認証要求を DVD-RAM ドライバ 3 0 3 に発行する。これに応答して、DVD-RAM ドライバ 3 0 3 は、デバイスキー (D e v K E Y _ R A M) と DVD-RAM メディア 2 0 1 のリードインエリアに記録されているメディアキーブ

ロック (MKB__RAM) とを用いて、DVD-RAMメディア201との間の認証を行い、これによってメディア固有キー (Kmu__RAM) を得る (プロセス#23)。この場合、まず、デバイスキー (DevKEY__RAM) によってメディアキーブロック (MKB__RAM) を参照することにより、メディアキー Km が得られ、次いで、そのメディアキー Km と DVD-RAM メディア201 のメディアID (Media ID2) とからメディア固有キー (Kmu__RAM) が生成されることになる。

【0049】

(4) DVD-RAMドライバ303は、DVD-RAMメディア201に暗号化されて記録されているメディアキーブロック (Kmu__RAM [MKB__SD2]) を読み出し、それをメディア固有キー (Kmu__RAM) で復号して、MKB__SD2を得る (プロセス#24)。そして、MKB__SD2をアプリケーションプログラム301に渡す。

【0050】

(5) (6) アプリケーションプログラム301は、DVD-RAMドライバ303からMKB__SD2を取得すると、そのMKB__SD2とデバイスキー (DevKEY__SD) とを用いて、DVD-RAMメディア201との間の認証を行い、これによってメディア固有キー (Kmu__SD2) を得る (プロセス#25)。この場合、まず、デバイスキー (DevKEY__SD) によってメディアキーブロック (MKB__SD2) を参照することにより、メディアキー Km が得られ、次いで、そのメディアキー Km と DVD-RAM メディア201 のメディアID (Media ID2) とからメディア固有キー (Kmu__SD2) が生成されることになる。

【0051】

(7) アプリケーションプログラム301は、プロセス#22で得られたタイトルキー Kt をメディア固有キー (Kmu__SD2) で暗号化し、Kmu__SD2 [Kt] を得る。そして、その Kmu__SD2 [Kt] を、DVD-RAMドライバ303を介してDVD-RAMメディア201に書き込む (プロセス#26)。

【 0 0 5 2 】

(8) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、暗号化されたコンテンツ (K t [C o n t e n t]) を S D メモリカード 1 0 1 から読み込み、それを DVD - R A M ドライバ 3 0 3 を介して DVD - R A M メディア 2 0 1 に書き込む。

【 0 0 5 3 】

(コンテンツの再生)

次に、図 6 を参照して、DVD - R A M メディア 2 0 1 に記録されているコンテンツをアプリケーションプログラム 3 0 1 が再生する場合の動作について説明する。

【 0 0 5 4 】

(1) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、DVD - R A M メディア 2 0 1 との認証要求を DVD - R A M ドライバ 3 0 3 に発行する。これに応答して、DVD - R A M ドライバ 3 0 3 は、デバイスキー (D e v K E Y _ R A M) と DVD - R A M メディア 2 0 1 のリードインエリアに記録されているメディアキーブロック (M K B _ R A M) とを用いて、DVD - R A M メディア 2 0 1 との間の認証を行い、これによってメディア固有キー (K m u _ R A M) を得る (プロセス # 3 1) 。この場合、まず、デバイスキー (D e v K E Y _ R A M) によってメディアキーブロック (M K B _ R A M) を参照することにより、メディアキー K m が得られ、次いで、そのメディアキー K m と DVD - R A M メディア 2 0 1 のメディア ID (M e d i a I D 2) とからメディア固有キー (K m u _ R A M) が生成されることになる。

【 0 0 5 5 】

(2) DVD - R A M ドライバ 3 0 3 は、DVD - R A M メディア 2 0 1 に暗号化されて記録されているメディアキーブロック (K m u _ R A M [M K B _ S D 2]) を読み出し、それをメディア固有キー (K m u _ R A M) で復号して、M K B _ S D 2 を得る (プロセス # 3 2) 。そして、M K B _ S D 2 をアプリケーションプログラム 3 0 1 に渡す。

【 0 0 5 6 】

(3) (4) アプリケーションプログラム 3 0 1 は、DVD - R A M ドライバ

303からMKB__SD2を取得すると、そのMKB__SD2とデバイスキー（DevKEY__SD）とを用いて、DVD-RAMメディア201との間の認証を行い、これによってメディア固有キー（Kmu__SD2）を得る（プロセス#33）。この場合、まず、デバイスキー（DevKEY__SD）によってメディアキーブロック（MKB__SD2）を参照することにより、メディアキーKmが得られ、次いで、そのメディアキーKmとDVD-RAMメディア201のメディアID（Media ID2）とからメディア固有キー（Kmu__SD2）が生成されることになる。

【0057】

（7）アプリケーションプログラム301は、DVD-RAMドライバ303を介してDVD-RAMメディア201から暗号化されたタイトルキー（Kmu__SD2 [Kt]）を読み出し、それをメディア固有キー（Kmu__SD2）で復号してKtを得る（プロセス#34）。

【0058】

（8）アプリケーションプログラム301は、DVD-RAMドライバ303を介してDVD-RAMメディア201から暗号化されたコンテンツ（Kt [Content]）を読み出し、それをKtで復号して再生する（プロセス#35）。

【0059】

以上のように、本実施形態においては、DVD-RAMメディア／ドライブ用の制御プログラムであるDVD-RAMドライバ303によってSDメモ리카ード用のメディアキーブロックMKB__SDをDVD-RAMメディア201上に記録し、その記録したメディアキーブロックMKB__SDを用いてDVD-RAMメディア201との認証をアプリケーションプログラム301に実行させることにより、SDメモ리카ード用のデバイスキーDev KEY__SDで、DVD-RAMメディアも扱うことが可能となる。よって、著作権保護機能に対応した正当な記録メディアであればその種別を意識することなく、それら記録メディアを透過的に扱うことが可能となる。

【0060】

特に、SDメモリカード用のメディアキーブロックMKB__SDを、MKB__RAMとの認証によって得たKmu__RAMによって暗号化した状態でDVD-RAMメディア201に書き込むことにより、結果的にメディアキーブロックMKB__SDとMKB__RAMとが関連づけられた形となるので、MKB__SDの秘匿化を図ることが可能となる。

【0061】

なお、本実施形態では、最新のメディアキーブロックMKB__SD2を取得してDVD-RAMメディアに記録したが、これは排除すべきデバイスキーの増加に対応させるためである。したがって、SDメモリカードに記録されているMKB__SDが最新のもの、あるいは比較的新しいものであれば、それをDVD-RAMメディアに記録するようにしても良い。

【0062】

また、コンテンツの暗号化鍵であるタイトルキーをメディア固有キーを用いて暗号化するようにしてが、メディア固有キーをタイトルキーとして使用し、コンテンツ自体をメディア固有キーを用いて暗号化するようにしてもよい。

【0063】

また、DVD-RAMメディアとSDメモリカードに限らず、他の各種記録メディアにも同様の方法を適用することができる。

【0064】

さらに、本実施形態は、PCに限らず、セットトップボックス、ゲーム機、オーディオ/ビデオプレイヤーなど、マイクロプロセッサを搭載したあらゆるデータ処理装置（コンピュータ応用機器）に適用することができる。

【0065】

また、本実施形態で説明したコンテンツ管理方法の手順を記述したコンピュータプログラムを記録媒体を通じてコンピュータまたはコンピュータ応用機器に導入することにより、本実施形態と同様の効果を容易に得ることができる。

【0066】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ある特定のメディア種別に対応したデ

バイス識別情報によって他のメディア種別の記録メディアを扱えるようになり、著作権保護機能に対応した正当な記録メディアであればその種別を意識することなく、それら記録メディアを透過的に扱うことが可能となる。よって、拡張性、互換性に優れたコンテンツ管理を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係るコンテンツ処理システムの基本構成を示すブロック図。

【図 2】

同実施形態のシステムで使用されるメディアキーブロックとデバイスキーとの関係を説明するための図。

【図 3】

同実施形態のシステムで使用されるコンテンツの暗号化／復号化の原理を説明するための図。

【図 4】

同実施形態のシステムで行われるメディアキーブロックの書き込み処理の手順を説明するための図。

【図 5】

同実施形態のシステムで行われるコンテンツ書き込み処理の手順を説明するための図。

【図 6】

同実施形態のシステムで行われるコンテンツ再生処理の手順を説明するための図。

【符号の説明】

1 0 1 … S D メモリカード

1 0 2 … メモリカードインターフェース

2 0 1 … D V D - R A M メディア

2 0 2 … D V D - R A M ドライブ

2 0 3 … I D E / A T A P I インターフェース

3 0 1 … アプリケーションプログラム

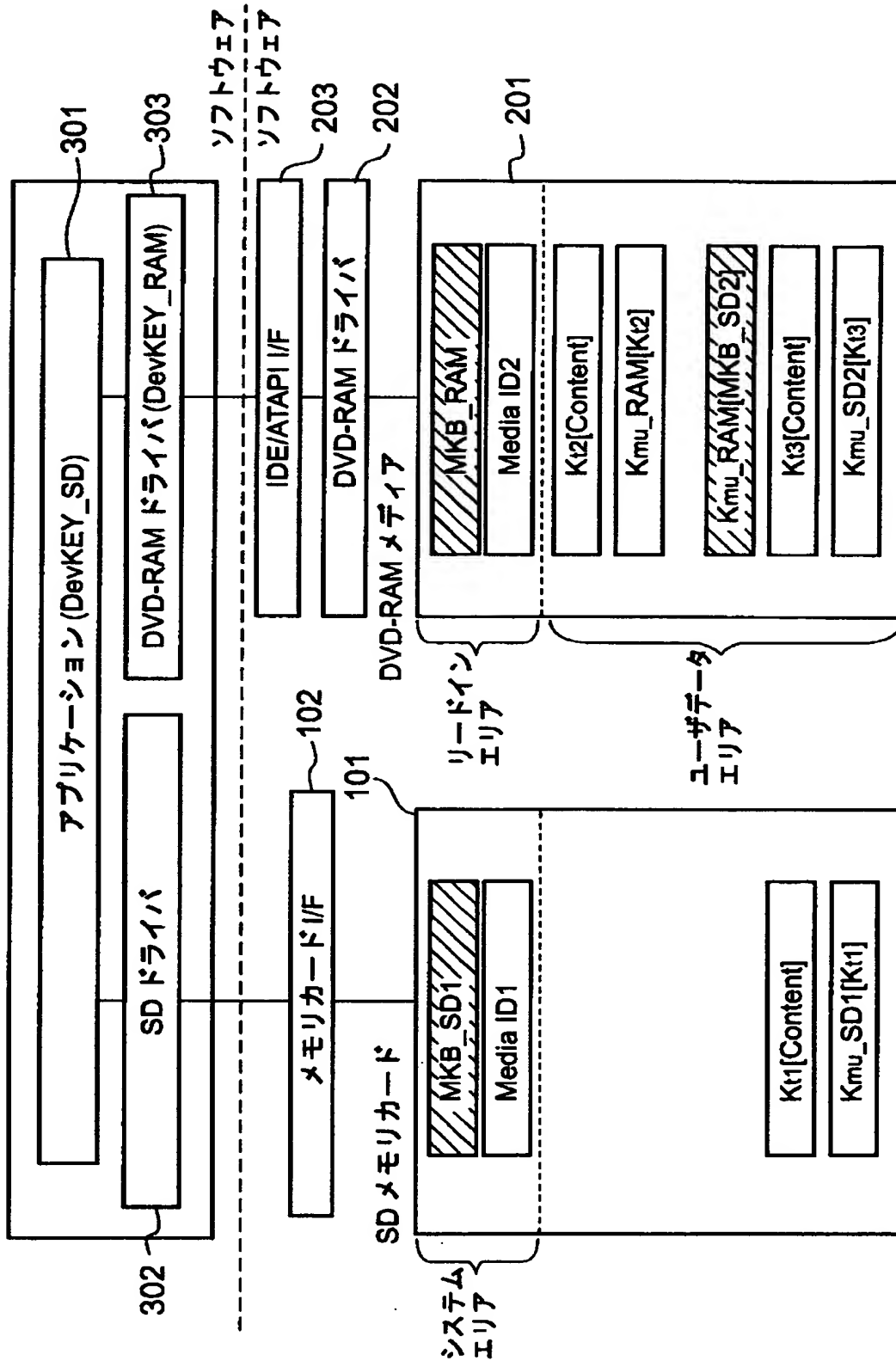
3 0 2 … S D ドライバ

3 0 3 … D V D - R A M ドライバ

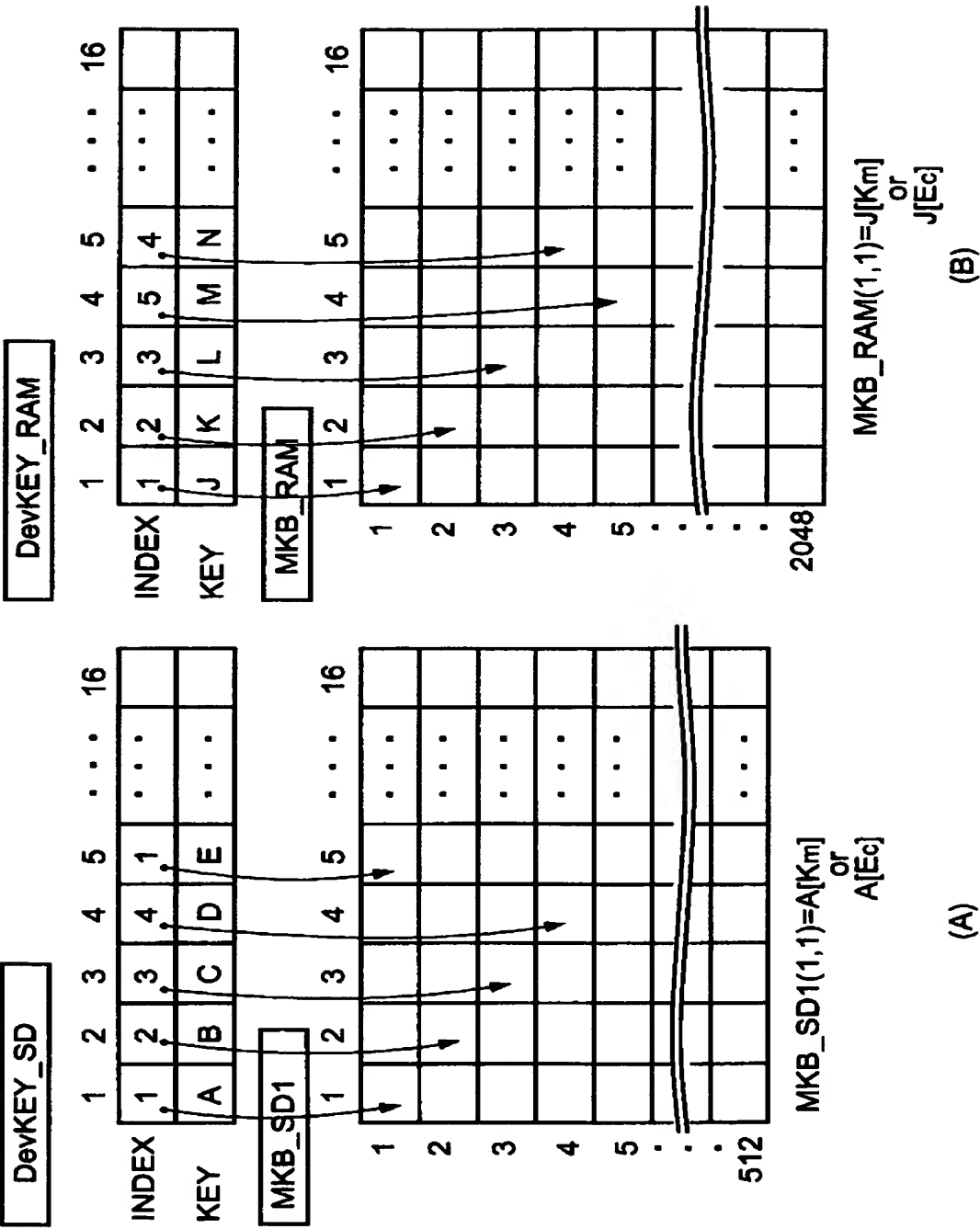
【書類名】

図面

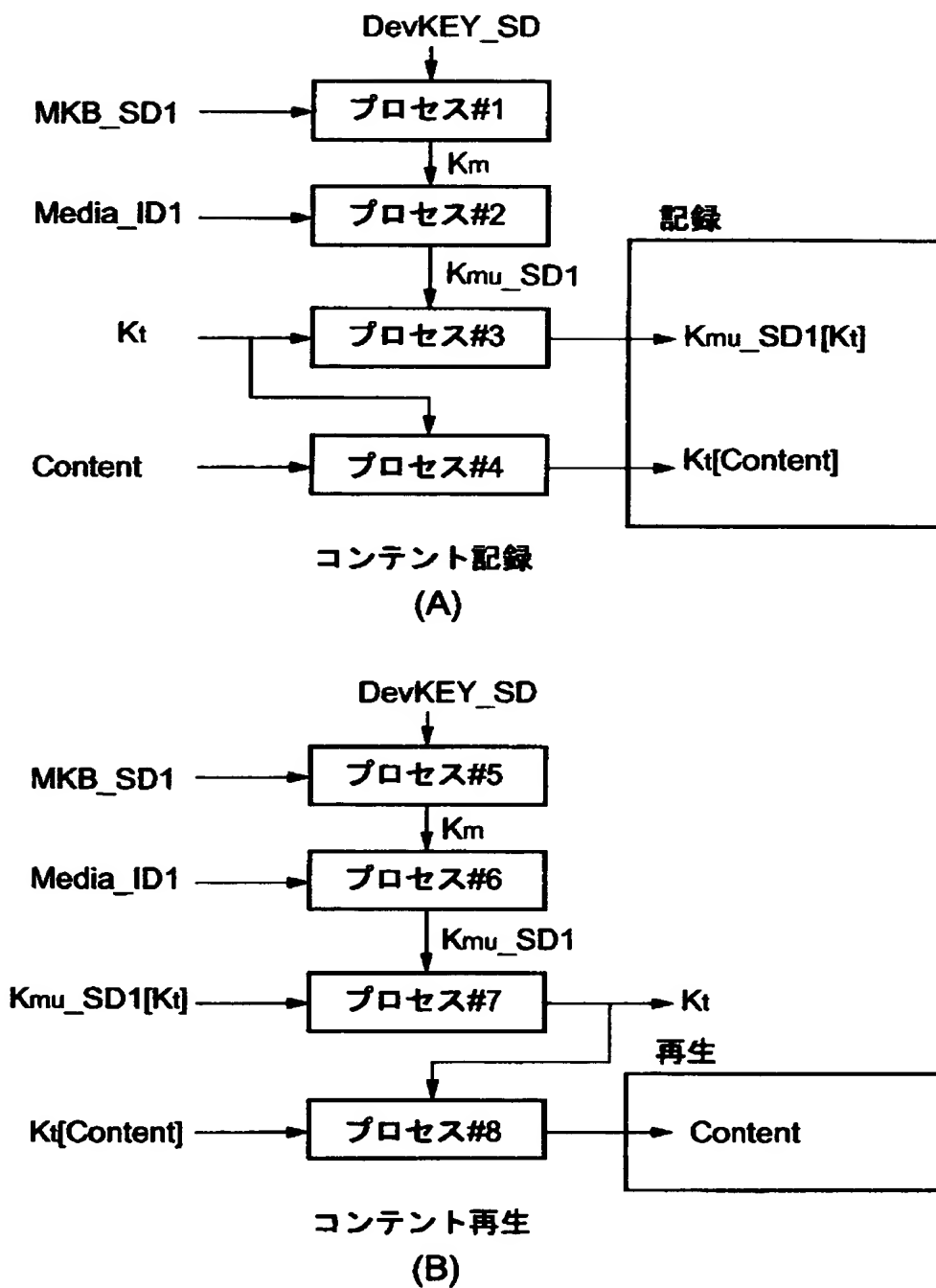
【図 1】



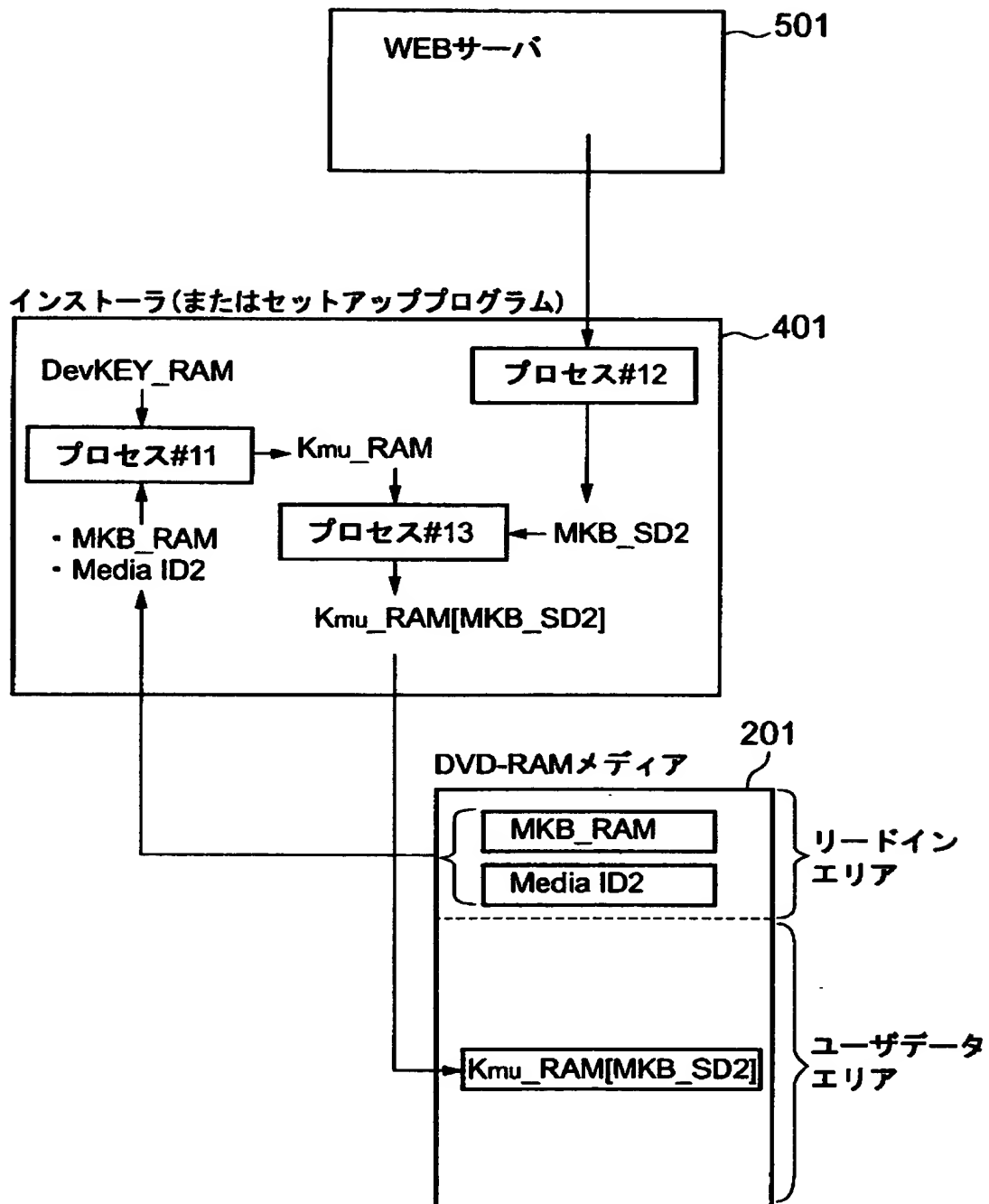
【図 2】



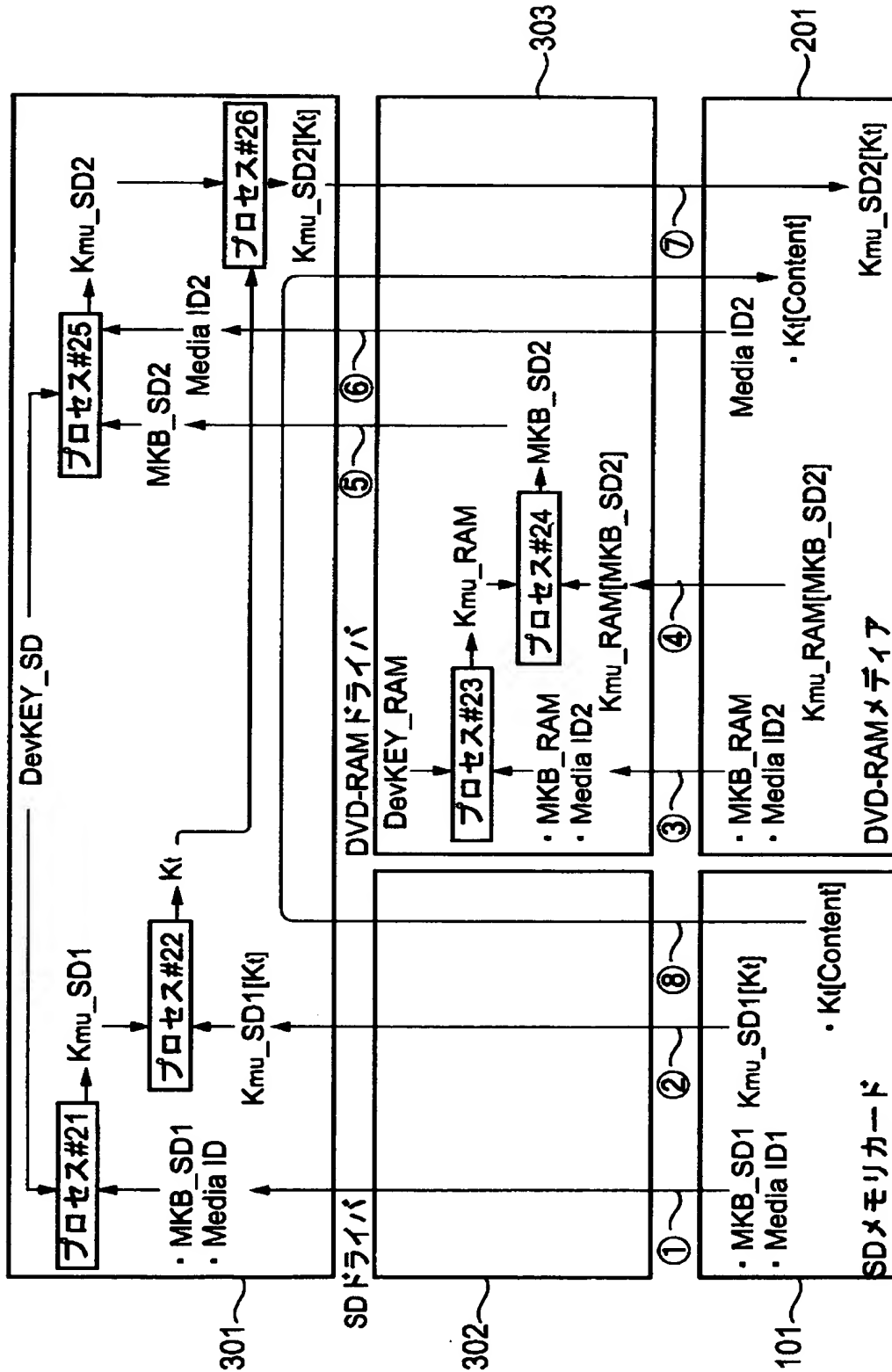
【図 3】



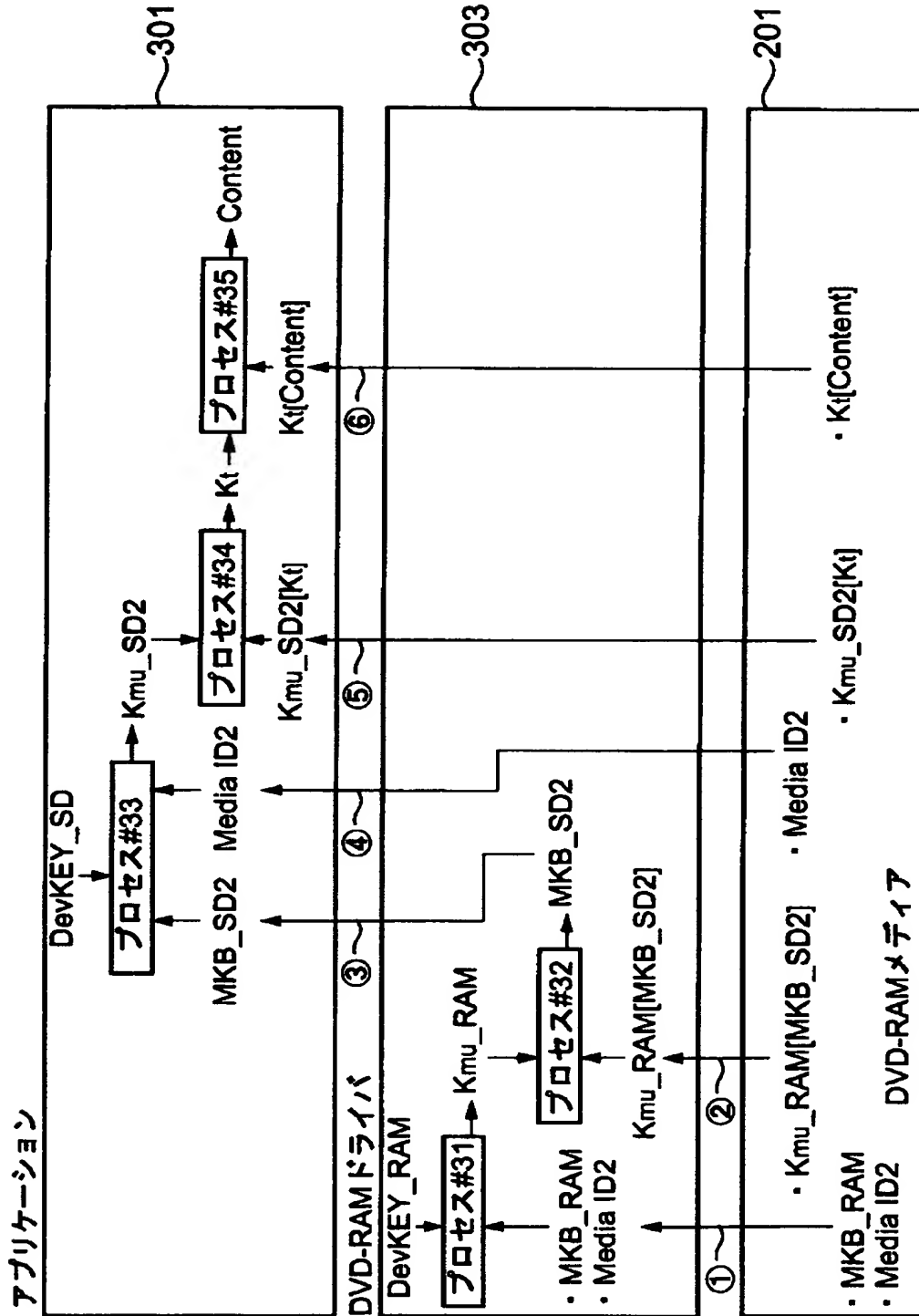
【図 4】



【図5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ある特定のメディア種別に対応したデバイス識別情報によって他のメディア種別の記録メディアを扱う。

【解決手段】 DVD-RAMドライバ303のインストール時には、SDメモ리카ード用の最新のメディアキーブロック(MKB__SD2)がWEBサーバやDVD-RAMドライバ303用のインストールCDなどから取得され、それがDVD-RAMメディア201のユーザデータエリアに書き込まれる。アプリケーションプログラム301からのDVD-RAMメディア201に対する認証要求があると、DVD-RAMメディア用のメディアキーブロック(MKB__RAM)の代わりに、SDメモ리카ード用の最新のメディアキーブロック(MKB__SD2)がDVD-RAMメディア201から読み出され、それがアプリケーションプログラム301に渡される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名 株式会社東芝